

Nº 13

Julho, 1999, p.1-14

Boletim ***Agrometeorológico***

DADOS CLIMATOLÓGICOS ESTAÇÃO DE PARAIPABA, 1998

DADOS CLIMATOLÓGICOS

ESTAÇÃO DE PARAIPABA, 1998

Maria de Jesus Nogueira Aguiar
Eveline Russo Sacramento Ferreira
Jedaías Batista de Lima
Júlio César Cavalcante de Sousa
Fernando Olinto Badu



© Embrapa-CNPAT, 1999

Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 13

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Rua Dra. Sara Mesquita, 2270

Planalto Pici

Caixa Postal 3761

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Tel. (0xx85)299-1800

Fax: (0xx85)299-1803 / 299-1833

Endereço eletrônico: marketing@cnpat.embrapa.br

Tiragem: 100 exemplares

Comitê de Publicações

Presidente: Raimundo Braga Sobrinho

Secretário: Marco Aurélio da Rocha Melo

Membros: Ervino Bleicher

Francisco das Chagas Oliveira Freire

Francisco Fábio de A. Paiva

Janice Ribeiro Lima

José Luís Mosca

Tânia da Silveira Agostini

Coordenação editorial: Marco Aurélio da Rocha Melo

Diagramação: Arilo Nobre de Oliveira

Normalização Bibliográfica: Rita de Cassia Costa Cid

Revisão: Mary Coeli Grangeiro Ferrer

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (Fortaleza, CE),
Dados climatológicos: Estação de Paraipaba, 1998. Fortaleza: Embrapa-CNPAT/FUNCEME, 1999. 14p. (Embrapa-CNPAT. Boletim Agrometeorológico, 13).

Termos para indexação: Boletim; Agroclimatologia; Agrometeorologia; Climatologia agrícola; Brasil; Nordeste; Ceará; Paraipaba.

CDD 551.6016

APRESENTAÇÃO

O conhecimento, pelo produtor agrícola, dos dados climatológicos da região ou área onde se situa a sua atividade é imprescindível para um planejamento que leve a resultados positivos na sua exploração.

Para a pesquisa agropecuária, os dados coletados em estações climatológicas são de suma importância, uma vez que possibilitam o monitoramento do clima, bem como o levantamento dos seus efeitos sobre pragas e doenças nas culturas, a estimativa da evapotranspiração, do volume e dos turnos de irrigação, dentre muitas outras finalidades básicas.

Consciente disso, o CNPAT estruturou-se e, a partir deste esforço, divulgará, anualmente, os boletins agroclimatológicos das suas estações climatológicas e de outras instituições que, por força de convênio ou acordo, participam do projeto que ele lidera. Os boletins publicados referem-se às estações de Paraipaba e Pacajus pertencente ao CNPAT, Fortaleza, Quixadá e Pentecoste pertencente a UFC.

Vale lembrar que, todos os dados vêm sendo coletados desde do ano de 1975, para todos os parâmetros, sendo que, em 1995 a velocidade do vento apresentou uma descontinuidade conforme é mostrada no boletim.

Ressalte-se que tais informações, à medida que são coletadas, passam a compor um banco de dados climatológicos, informatizado e de fácil disponibilização para a pesquisa e para o ensino.

É importante ressaltar, ainda, que este produto resulta do esforço conjunto do CNPAT, FUNCEME e UFC.

João Pratagil Pereira de Araújo
Chefe Geral
Embrapa Agroindústria Tropical

DADOS CLIMATOLÓGICOS - ESTAÇÃO DE PARAIPABA, 1998

Maria de Jesus Nogueira Aguiar ¹
Eveline Russo Sacramento Ferreira ²
Jedaías Batista de Lima ³
Júlio César Cavalcante de Sousa ⁴
Fernando Olinto Badu ⁵

INTRODUÇÃO

Este boletim contém dados obtidos na Estação Agroclimatológica de Paraipaba, CE, cujas coordenadas geográficas são: latitude de 3° 26' S, longitude de 39° 08' W Grm e altitude de 31 metros.

Paraipaba apresenta tipo climático Aw' da classificação de Köppen (1918). Trata-se da região pertencente ao grupo de clima tropical chuvoso, com temperatura média do mês mais frio maior ou igual a 18 °C e precipitação do mês mais seco menor que 30 mm, onde a época mais seca ocorre no inverno e o máximo de chuvas ocorre no outono. Na classificação de Thonrthwaite (1948), Paraipaba possui tipo climático DrA'a'. Caracteriza-se por ser um clima semi-árido, com pequeno ou nenhum excesso hídrico, megatérmico e a concentração dos três meses de verão responsável por 25,0% da evapotranspiração potencial normal.

O regime climático de 1998 apresentou baixo total pluviométrico de 658,2 mm, comparado com os valores da média histórica de 1975 a 1998 de 971,8 mm; temperatura média de 28,1 °C; umidade relativa do ar média de 70%; total de insolação de 3.219,5 horas; total de evaporação de Piche de 1.965,2 mm e total do tanque "Classe A" de 3.148,0 mm.

Este boletim apresenta dados de precipitação, temperatura do ar, umidade relativa do ar, evaporação de Piche, do tanque "Classe A", insolação, velocidade do vento, balanço hídrico e classificação climática, cujo objetivo é difundir os dados climatológicos para as instituições congêneres de pesquisa, ensino e extensão.

¹ Enga.-Agra., M.Sc. Embrapa - Centro Nacional de Pesquisa de Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Bairro Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE. juju@cnpat.embrapa.br.

² M.Sc. em Ciência da Computação-FUNCEME.

³ Bolsista, Embrapa-CNPAT/CNPq-PIBIC.

⁴ Bolsista, Embrapa-CNPAT/UFC.

⁵ Assistente de Pesquisa, Embrapa-CNPAT.

RESUMO ANUAL - 1998

Precipitação (mm)	658,2
• Número de dias de chuva	94
• Máxima em 24 horas (em 22/01/1998)	45,8
Temperatura (°C)	
• Média	28,1
• Máxima média	32,7
• Mínima média	23,5
• Máxima absoluta	35,2
• Mínima absoluta	17,0
• Amplitude	18,2
Evaporação (mm)	
• Tanque "Classe A"	3.148,0
• Piche	1.965,2
Umidade relativa (%)	
• Média relativa	70
• Máxima	100
• Mínima	42
• Amplitude	58
Insolação (horas)	3.219,5

CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA DE PARAIPABA, CE (1975-1998)

THORNTHWAITE *	KÖPPEN
D r A' a'	A w'
Im (%)	-21,3
Ia (%)	49,7
Iu (%)	8,5
CV (%)	25,0

* Im (%) = Índice hídrico ou Índice efetivo de umidade; Ia (%) = Índice de aridez; Iu (%) = Índice de umidade; CV (%) = Índice da concentração dos meses de verão.

TABELA 1. Médias mensais e anual de temperatura, umidade relativa e totais mensais e anual da precipitação, evaporação de Piche, evaporação do tanque “Classe A” e insolação. Paraipaba, 1998.

Mês	Temperatura do ar (°C)					Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação Piche (mm)	Evaporação tanque cl. A (mm)	Insolação (h/mês)
	Média das máximas	Média das mínimas	Máxima absoluta	Mínima absoluta	Média					
Janeiro	31,9	24,4	34,4	22,0	28,2	77	175,8	115,1	289,0	177,9
Fevereiro	32,7	24,5	34,2	22,6	28,6	76	66,0	115,2	227,6	242,6
Março	32,1	24,5	34,4	22,8	28,3	81	176,7	89,3	247,4	221,7
Abril	32,8	24,6	34,0	23,4	28,7	76	90,9	99,2	199,3	204,5
Maio	32,8	23,9	34,6	22,6	28,4	72	85,9	162,4	279,5	270,9
Junho	32,6	23,1	35,2	19,2	27,9	66	34,8	149,2	238,0	271,1
Julho	32,6	22,4	35,2	20,4	27,6	65	3,5	182,5	249,6	298,0
Agosto	33,0	22,8	35,0	20,8	27,9	65	14,1	188,3	272,0	319,5
Setembro	32,8	23,7	34,2	20,4	28,3	65	0,1	209,8	292,6	311,6
Outubro	33,0	23,1	35,0	17,0	28,1	69	4,8	225,0	308,7	316,3
Novembro	33,1	22,6	33,8	20,2	27,9	73	0,1	189,3	271,2	286,8
Dezembro	32,4	22,6	34,8	18,2	27,5	60	5,5	239,9	273,1	298,6
Ano	32,7	23,5	34,6	20,8	28,1	70	658,2	1.965,2	3.148,0	3.219,5

TABELA 2. Médias históricas mensais e anuais de temperatura, umidade relativa, velocidade do vento e totais mensais e anuais da precipitação, evaporação de Piche, evaporação do tanque “Classe A” e insolação. Paraipaba, 1975-1998.

Mês	Temperatura do ar (°C)			Umidade relativa (%)	Precipitação (mm)	Evaporação de Piche (mm)	Evaporação do tanque cl. A (mm)	Insolação (h/mês)	Velocidade do vento (m/s)
	Média das máximas	Média das mínimas	Média						
Janeiro	32,1	22,7	27,2	90	90,9	150,9	231,2	229,4	2,1
Fevereiro	31,8	22,9	27,0	90	138,4	122,4	196,4	206,1	1,7
Março	31,1	22,7	27,0	91	255,1	90,4	185,4	180,8	1,3
Abril	30,9	22,6	26,8	92	222,0	83,9	179,7	182,4	1,3
Maio	31,0	22,3	26,7	91	126,4	108,1	184,7	218,6	1,3
Junho	31,1	21,4	26,3	89	70,9	124,4	188,5	239,5	1,5
Julho	31,4	21,0	26,3	88	30,8	159,9	203,2	276,6	2,0
Agosto	32,0	21,4	26,8	87	9,5	207,9	242,3	298,9	2,5
Setembro	32,5	22,2	27,5	82	5,3	205,2	261,7	286,3	2,7
Outubro	32,6	22,4	27,6	84	2,8	208,2	274,4	294,4	2,9
Novembro	32,7	22,5	27,7	84	6,4	196,8	259,1	281,3	2,8
Dezembro	32,6	22,7	27,5	86	13,3	195,4	250,4	272,5	2,6
Ano	31,8	22,2	27,0	88	971,8	1.853,5	2.657,0	2.966,8	2,1

TABELA 3. Precipitação, totais mensais e anual em Paraipaba, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).

Mês	Média histórica	1998	Desvio
Janeiro	90,9	175,8	84,9
Fevereiro	138,4	66,0	-72,4
Março	255,1	176,7	-78,4
Abril	222,0	90,9	-131,1
Maio	126,4	85,9	-40,5
Junho	70,9	34,8	-36,1
Julho	30,8	3,5	-27,3
Agosto	9,5	14,1	4,6
Setembro	5,3	0,1	-5,2
Outubro	2,8	4,8	2,0
Novembro	6,4	0,1	-6,3
Dezembro	13,3	5,5	-7,8
Total anual	971,8	658,2	-313,6

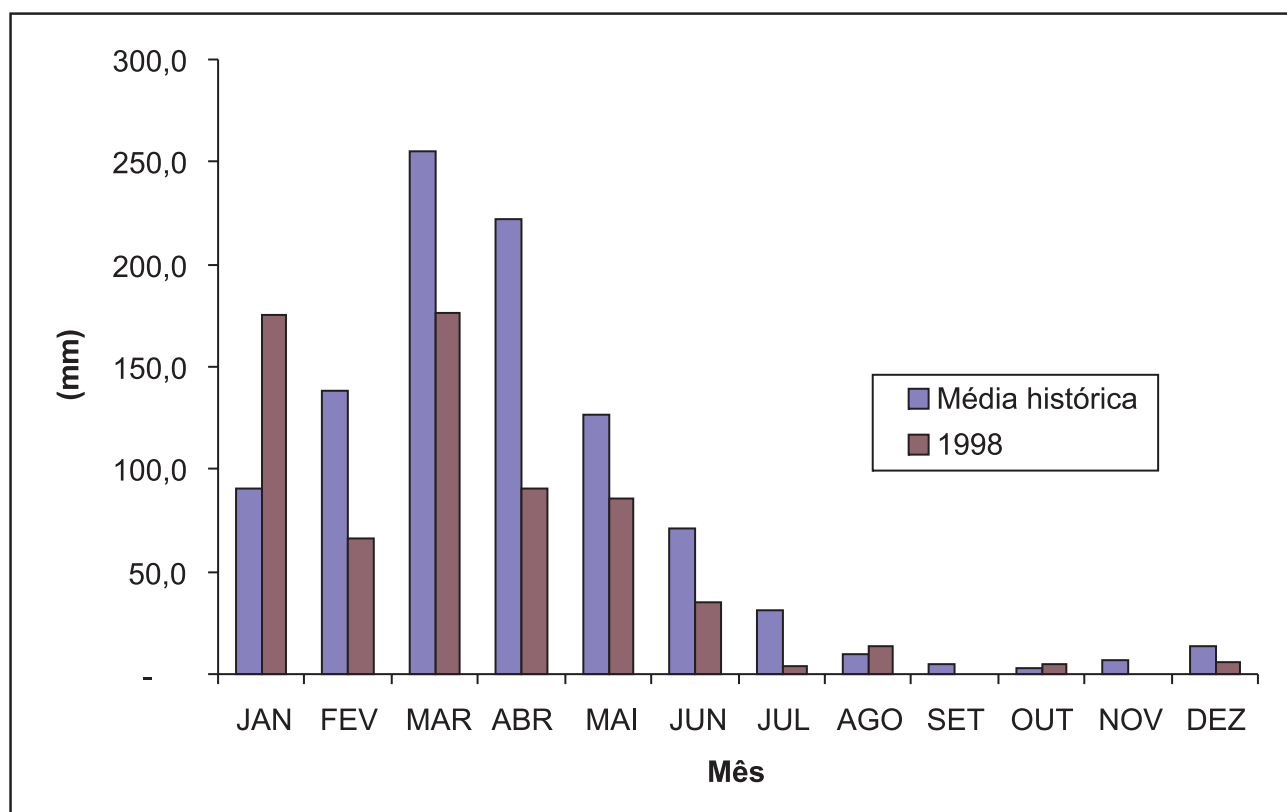
**FIG. 1. Precipitação, totais mensais e anual em Paraipaba, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).**

TABELA 4. Temperaturas máximas, mínimas e médias, mensais e anual em Paraipaba, 1998, com paradas com as respectivas médias históricas (1975-1998).

Mês	Máximas		Mínimas		Médias	
	Média histórica	1998	Média histórica	1998	Média histórica	1998
Janeiro	32,1	31,9	22,7	24,4	27,2	28,2
Fevereiro	31,8	32,7	22,9	24,5	27,0	28,6
Março	31,1	32,1	22,7	24,5	27,0	28,3
Abril	30,9	32,8	22,6	24,6	26,8	28,7
Maio	31,0	32,8	22,3	23,9	26,7	28,4
Junho	31,1	32,6	21,4	23,1	26,3	27,9
Julho	31,4	32,6	21,0	22,4	26,3	27,6
Agosto	32,0	33,0	21,4	22,8	26,8	27,9
Setembro	32,5	32,8	22,2	23,7	27,5	28,3
Outubro	32,6	33,0	22,4	23,1	27,6	28,1
Novembro	32,7	33,1	22,5	22,6	27,7	27,9
Dezembro	32,6	32,4	22,7	22,6	27,5	27,5
Ano	31,8	32,7	22,2	23,5	27,0	28,1

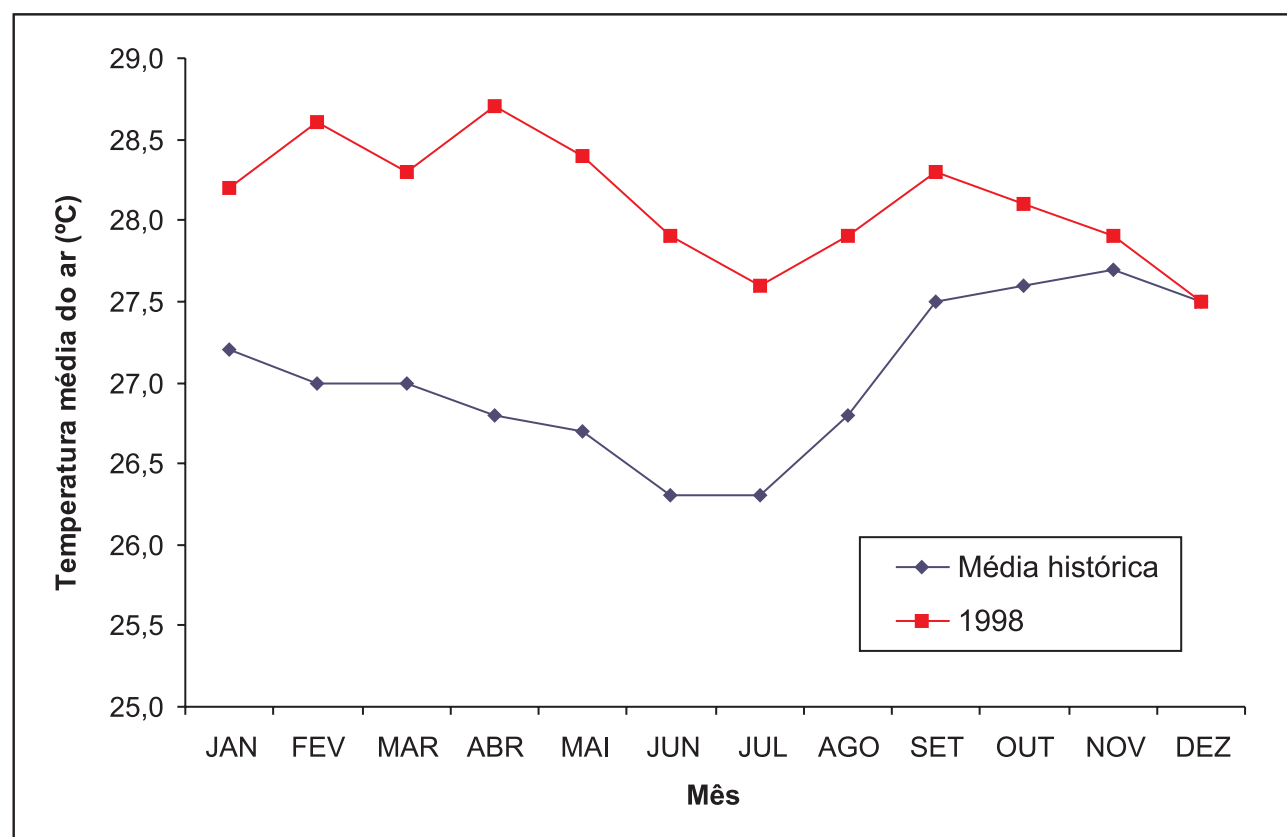
**FIG. 2. Temperatura média do ar em Paraipaba, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).**

TABELA 5. Umidade relativa do ar mensais e anual em Paraibapa, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	90	77
Fevereiro	90	76
Março	91	81
Abril	92	76
Maio	91	72
Junho	89	66
Julho	88	65
Agosto	87	65
Setembro	82	65
Outubro	84	69
Novembro	84	73
Dezembro	86	60
Ano	88	70

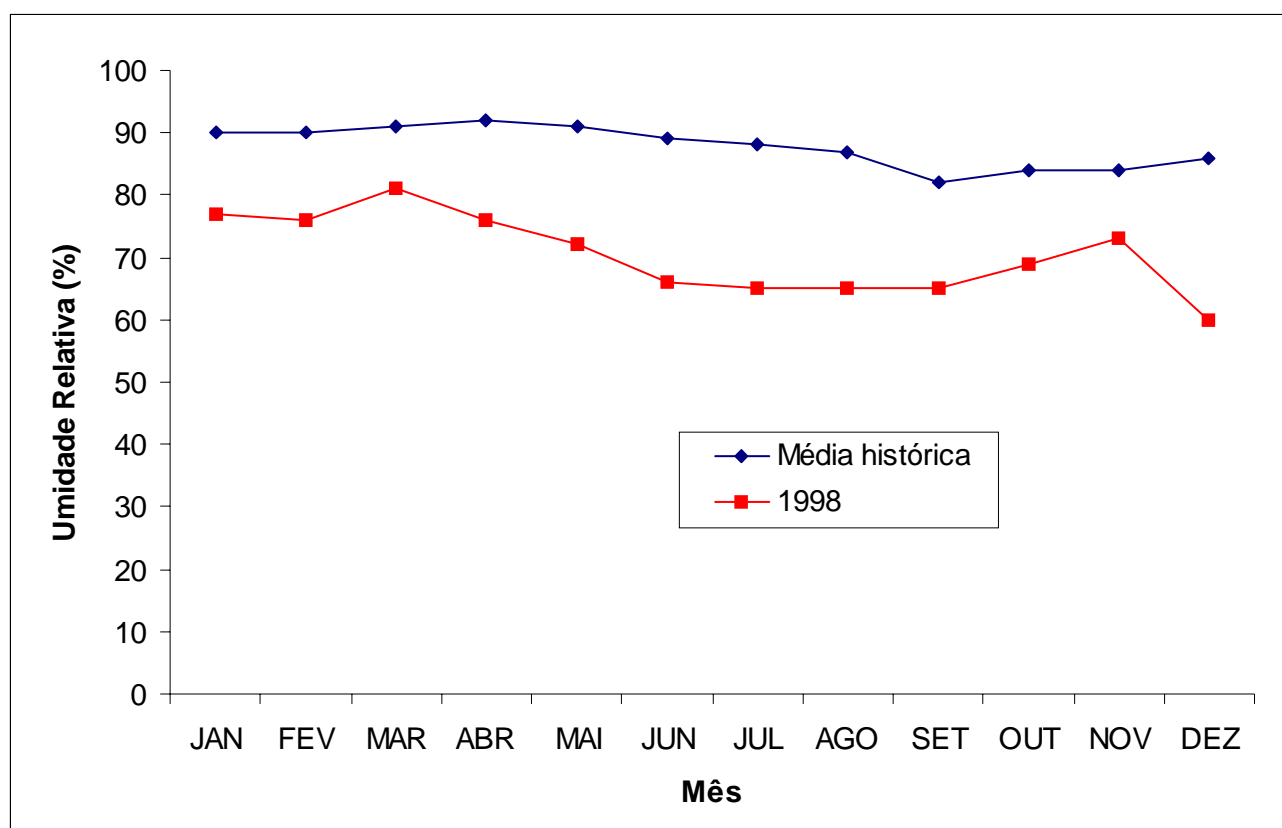


FIG. 3. Umidade relativa do ar mensais e anual em Paraipaba, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).

TABELA 6. Evaporação do tanque “classe A”, totais mensais e anual em Paraibapa, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	231,2	289,0
Fevereiro	196,4	227,6
Março	185,4	247,4
Abril	179,7	199,3
Maio	184,7	279,5
Junho	188,5	238,0
Julho	203,2	249,6
Agosto	242,3	272,0
Setembro	261,7	292,6
Outubro	274,4	308,7
Novembro	259,1	271,2
Dezembro	250,4	273,1
Ano	2.657,0	3.148,0

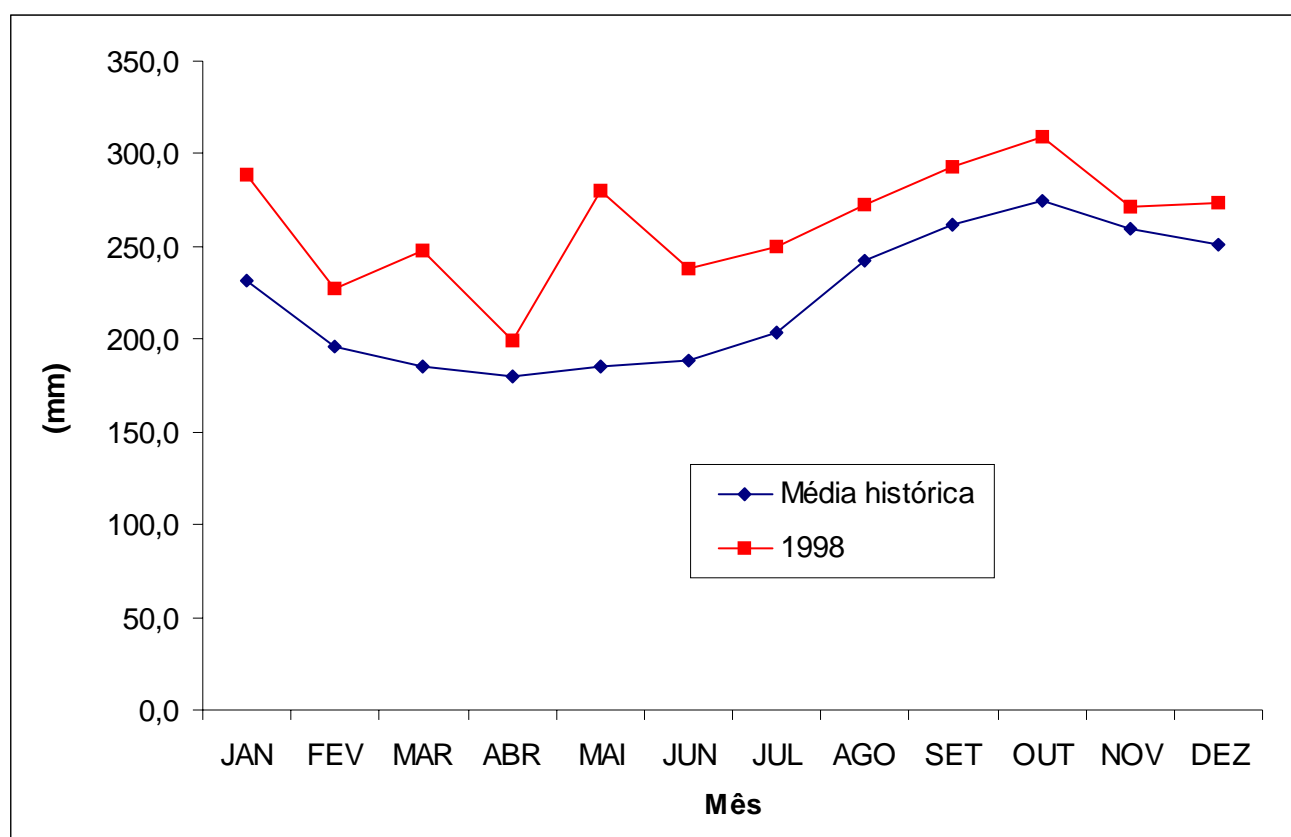
**FIG. 4. Evaporação do tanque “Classe A”, totais mensais e anual em Paraipaba, 1998, com parada com a média histórica (1975-1998).**

TABELA 7. Evaporação de Piche, totais mensais e anual, em Paraibapa, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	150,9	115,1
Fevereiro	122,4	115,2
Março	90,4	89,3
Abril	83,9	99,2
Maio	108,1	162,4
Junho	124,4	149,2
Julho	159,9	182,5
Agosto	207,9	188,3
Setembro	205,2	209,8
Outubro	208,2	225,0
Novembro	196,8	189,3
Dezembro	195,4	239,9
Ano	1.853,5	1.965,2

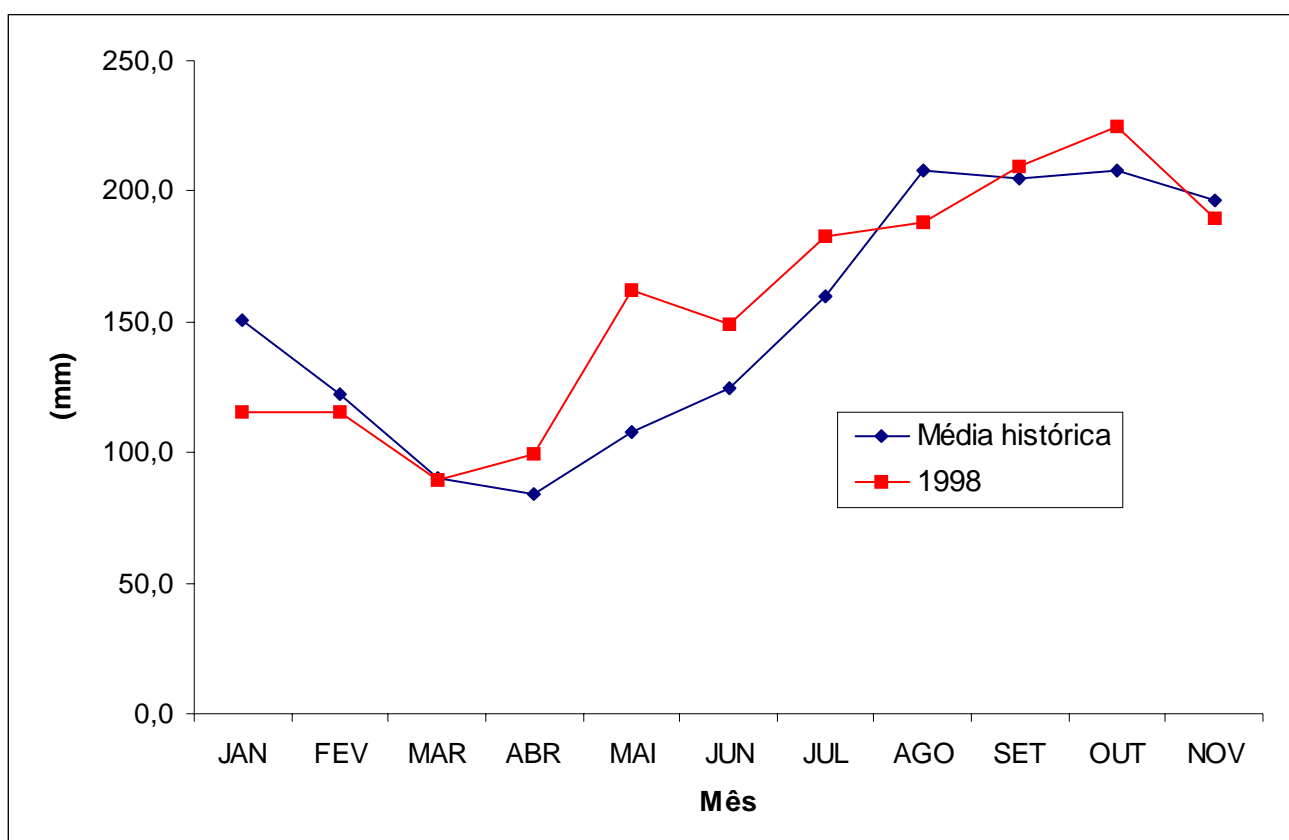
**FIG. 5. Evaporação de Piche, totais mensais e anual em Paraibapa, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).**

TABELA 8. Insolação, totais mensais e anual, em Paraibapa, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).

Mês	Média histórica	1998
Janeiro	229,4	177,9
Fevereiro	206,1	242,6
Março	180,8	221,7
Abril	182,4	204,5
Maio	218,6	270,9
Junho	239,5	271,1
Julho	276,6	298,0
Agosto	298,9	319,5
Setembro	286,3	311,6
Outubro	294,4	316,3
Novembro	281,3	286,8
Dezembro	272,5	298,6
Ano	2.966,8	3.219,5

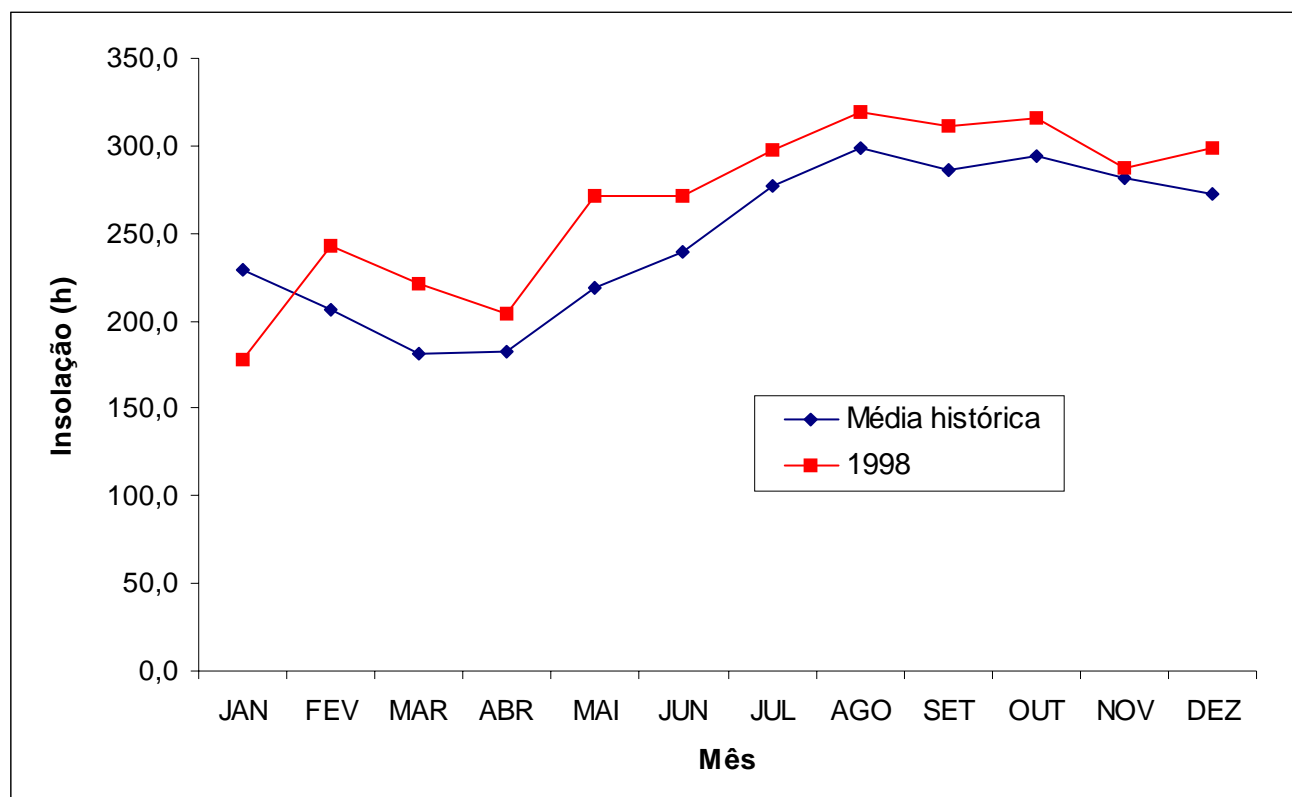
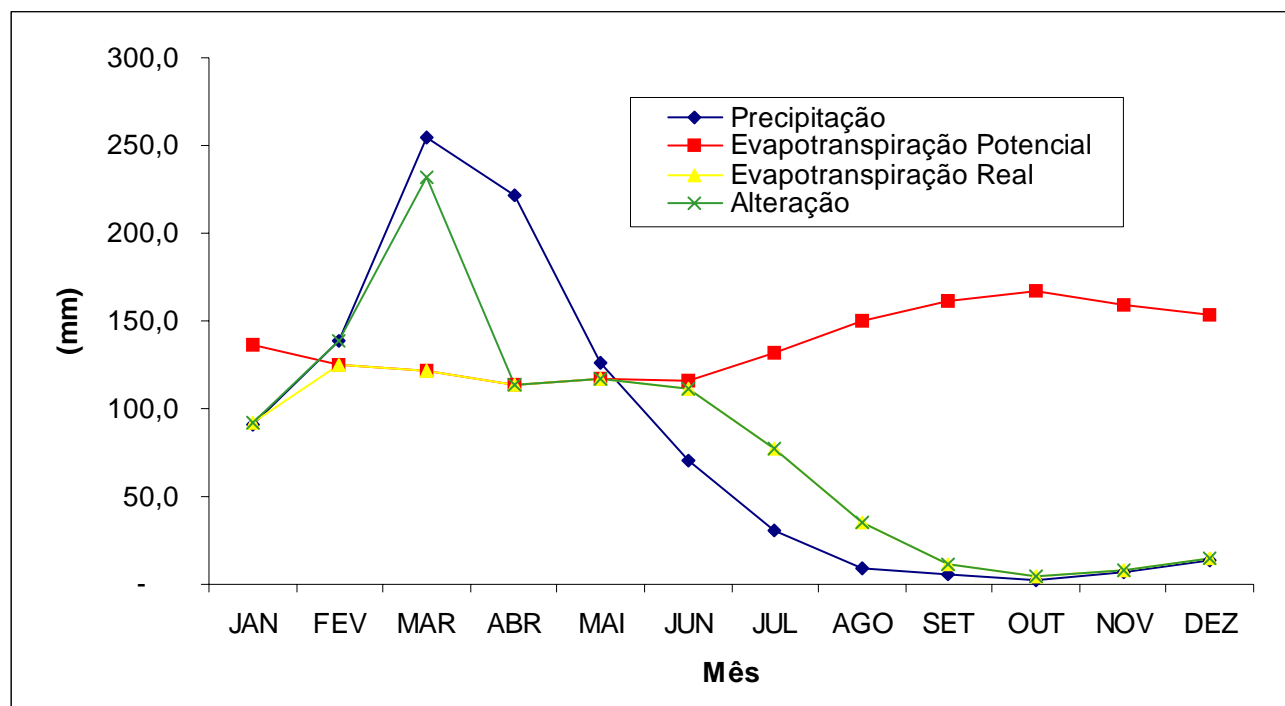
**FIG. 6. Insolação, totais mensais e anual em Paraipaba, 1998, comparada com a média histórica (1975-1998).**

TABELA 9. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica com a evapotranspiração de Penman-Monteith/FAO (1991), segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Paraipaba, 1975-1998.

Mês	PPT	ETP	PPT-ETP	NEG AC	ARM	ALT	ETR	DEF	EXC
Janeiro	90,9	136,4	-45,5	-945,6	1,0	-1,0	91,9	44,5	0,0
Fevereiro	138,4	124,6	13,8	-275,0	14,8	13,8	124,6	0,0	0,0
Março	255,1	121,8	133,3	0,0	125,0	110,2	121,8	0,0	23,1
Abril	222,0	114,0	108,0	0,0	125,0	0,0	114,0	0,0	108,0
Mai	126,4	117,5	8,9	0,0	125,0	0,0	117,5	0,0	8,9
Junho	70,9	116,4	-45,5	-45,5	84,5	-40,5	111,4	5,0	0,0
Julho	30,8	131,8	-101,0	-146,5	38,0	-46,5	77,3	54,5	0,0
Agosto	9,5	150,4	-140,9	-287,3	12,0	-26,0	35,5	114,9	0,0
Setembro	5,3	161,4	-156,1	-443,4	6,0	-6,0	11,3	150,1	0,0
Outubro	2,8	167,4	-164,6	-608,0	4,0	-2,0	4,8	162,6	0,0
Novembro	6,4	158,7	-152,3	-760,3	3,0	-1,0	7,4	151,3	0,0
Dezembro	13,3	153,1	-139,8	-900,1	2,0	-1,0	14,3	138,8	0,0
Média histórica	971,8	1.653,5	-681,7	-	-	-	831,8	821,6	140,0

* Abreviaturas utilizadas na tabela 9: PPT = Precipitação pluviométrica; ETP = Evapotranspiração potencial; NEG AC = Negativo acumulado; ARM = Armazenamento; ALT = Alteração; ETR = Evapotranspiração real; DEF = Deficiência hídrica; EXC = Excesso hídrico.

**FIG. 7. Balanço hídrico mensais e anuais da média histórica com a evapotranspiração de Penman-Monteith/FAO (1991), segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), para 125 mm de capacidade de armazenamento. Paraipaba, 1975-1998.**

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, M. de J.N.; FERREIRA, E.R.S.; AGUIAR, J.V.; CRISÓSTOMO JÚNIOR, R.R.; CABRAL, R.C.; LIMA, J.B. de; MACHADO, H.A.C.; CAVALCANTE, J.C. de S. Uso da informática no avanço da climatologia. In: SIMPÓSIO AVANÇOS TECNOLÓGICOS NA AGROINDÚSTRIA TROPICAL, 1., 1998, Fortaleza - CE. **Anais...** Fortaleza: Embrapa-CNPAT, 1998. p.111-113.
- DNMET. **Normais climatológicas**: 1961-1990. Brasília: Embrapa-SPI, 1992.
- KÖPPEN, W. **Climatologia**: con un estudio de los climas de la tierra. Mexico: Fondo de Cultura Economica, 1948. 478p.
- SMITH, M. **Report on expert consultation on procedures for revision of FAO guidelines for prediction of crop water requirement**. Rome: FAO, 1991.45p.
- SMITH, M.; CLARKE, D., EL-ASKARI, K. **Cropwat for windows**: user guide. Rome: FAO, 1998.43p.
- THORNTON, C.W. An approach toward classification of climate. **Geography Review**, New Jersey, n.38, p.55-94, 1948.
- THORNTON, C.W.; MATHER, J.R. Instructions and tables for computing potential evapotranspirations and the water balance. **Publications in Climatology**, Centerton, v.10, n.3, p.185-311, 1955.
- TUBELIS, A.; NASCIMENTO, F. J. L. do. **Meteorologia Descritiva**: fundamentos e aplicações brasileiras. São Paulo: Nobel, 1980. p.373.
- VIANA, T.V.A.; BASTOS, E.A.; ALVES, D.R.B.; FOLEGATTI, M.V. Algoritmo da classificação climática de Köppen. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGROMETEOROLOGIA, 10. 1997, Piracicaba-SP. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Agrometeorologia. 1997. p. 255.